

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang tepat (sahih, benar, valid) dan dapat dipercaya (dapat diandalkan) tentang :

1. Pengaruh antara produk domestik regional bruto terhadap investasi asing langsung daerah di Indonesia
2. Pengaruh antara tingkat bunga BI rate terhadap investasi asing langsung daerah di Indonesia
3. Pengaruh antara produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate terhadap investasi asing langsung daerah di Indonesia

B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Realisasi penanaman modal asing dan produk domestik regional bruto dan tingkat bunga adalah objek penelitian ini. Ruang lingkup penelitian ini adalah realisasi penanaman modal asing menurut provinsi, produk domestik bruto 26 provinsi di Indonesia tahun 2010 sampai dengan 2014 serta perkembangan tingkat bunga BI rate dari tahun 2010 sampai dengan 2014. Pertimbangan peneliti memilih jangka waktu tersebut ingin melihat apakah produk domestik regional bruto dan BI rate berpengaruh pada naik atau turunnya investasi asing langsung daerah di Indonesia.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analisis Regresi Linier Berganda. Metode ini dipilih karena sesuai dengan judul penelitian dan tujuan penelitian yang hendak dicapai yaitu untuk memperoleh informasi tentang pengaruh produk domestik regional bruto terhadap investasi asing langsung daerah, pengaruh tingkat bunga BI rate terhadap investasi asing langsung daerah, serta pengaruh produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate terhadap investasi asing langsung daerah di Indonesia.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data mengenai produk domestik regional bruto peneliti dapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS), karena BPS merupakan lembaga yang melakukan penghitungan produk domestik bruto secara nasional dan rutin. Data tingkat bunga peneliti dapatkan dari Bank Indonesia, karena Bank Indonesia merupakan Bank Central yang mengatur dan menetapkan Suku Bunga atau BI rate. Sedangkan data mengenai investasi asing langsung peneliti dapatkan dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), karena lembaga inilah yang memberikan perijinan dan melakukan pengawasan penanaman modal secara nasional dan rutin. Jadi sumber data penelitian ini akan diperoleh dari ketiga tempat tersebut.

Bentuk data yang digunakan adalah data panel. Data panel adalah data yang berstruktururut waktu sekaligus *cross section*. Penggunaan data tahunan pada 26 provinsi dipilih untuk melihat fluktuasi perkembangan investasi asing langsung di

26 provinsi, produk domestik regional bruto dan BI rate dari tahun 2010 sampai dengan 2014.

Penggunaan data tahunan ini dipilih untuk melihat fluktuasi perkembangan investasi asing langsung daerah, produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate sesudah krisis moneter atau memaski era millennium.

E. Operasionalisasi Variabel Penelitian

1. Investasi Asing Langsung (Variabel Y)

a. Definisi Konseptual

Investasi asing langsung dapat dinyatakan bahwa investasi asing langsung adalah kegiatan penanaman modal oleh pihak asing ke suatu negara dimana investor tersebut dapat ikut berperan dalam menjalankan usaha sehingga terjadi perpindahan teknologi dan managerial di negara tujuan.

b. Definisi Operasional

Variabel investasi asing langsung daerah diukur menggunakan data realisasi penanaman modal asing (PMA) menurut provinsi berdasarkan hasil perhitungan Badan Koordinasi Penanaman Modal, yakni data realisasi penanaman modal asing tahun 2010 sampai dengan 2014.

2. Produk Domestik Bruto (Variabel X1)

a. Definisi Konseptual

Variabel Produk Domestik Bruto secara konseptual, yaitu keseluruhan jumlah barang dan jasa yang diproduksi yang umumnya sudah menjadi final goods oleh suatu negara selama periode tertentu yakni satu tahun.

b. Definisi Operasional

Produk Domestik Bruto adalah jumlah seluruh barang akhir dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara dalam waktu satu tahun. Produk Domestik Bruto yang akan diteliti adalah Produk Domestik Bruto Indonesia menurut provinsi tahun 2010 – 2014 atas dasar harga konstan tahun 2010 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.

3. Tingkat Bunga

a. Definisi Konseptual

Tingkat suku bunga merupakan harga dari uang yang digunakan untuk kegiatan menabung atau investasi dengan berharap mendapatkan keuntungan atas penggunaan dana dan penundaan penggunaan dana tersebut dalam jangka waktu yang panjang.

b. Definisi Operasional

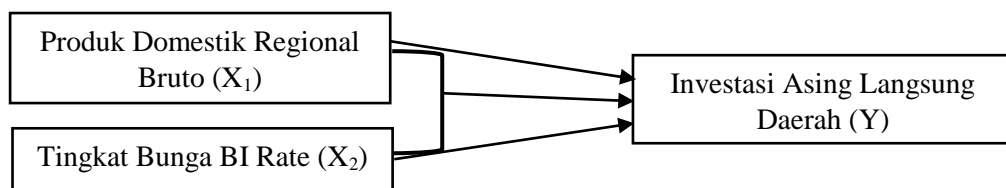
Variabel tingkat suku bunga merupakan harga dari penggunaan dana untuk investasi atau menabung dalam rangka mendapatkan

keuntungan dalam jangka waktu tertentu. Tingkat bunga yang diteliti adalah menggunakan Suku bunga Bank Indonesia atau BI rate selama 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2010 sampai dengan 2014 yang dirata-rata kan setiap tahunnya.

F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari 3 variabel, yaitu variabel bebas (produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate) yang digambarkan dengan symbol X_1 dan X_2 serta variabel terikat (investasi asing langsung) yang dapat digambarkan dengan symbol Y .

Sesuai dengan hipotesis yang diajukan bahwa terdapat pengaruh antara variabel X_1 dengan dengan variabel Y dan terdapat pengaruh antara variabel X_2 dengan variabel Y serta terdapat pengaruh antara variabel X_1 dan X_2 terhadap Y , maka konstelasi pengaruh antar variabel adalah sebagai berikut :



G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan uji regresi dengan langkah sebagai berikut :

1. Uji Kriteria Pemilihan Model Terbaik

Data panel memiliki tiga model pendekatan yaitu *Pooled Least Square* (PLS) atau *Common Effect*, *Fixed Effect*, dan *Random Effect*. Untuk memilih model yang tepat dalam analisis data panel, maka terdapat beberapa pengujian yang dapat digunakan yaitu *Chow Test* dan *Hausman Test*.²⁸

Pemilihan model estimasi terbaik dapat dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan model terbaik yang sesuai dengan objek penelitian. Oleh karena itu diperlukan beberapa langkah dalam menempuh pemilihan model terbaik tersebut yang dapat dilihat melalui tabel di bawah ini:

Tabel III.1
Pengujian Signifikansi Model Panel

No	Pengujian Signifikansi Model	Rumus Uji	Keterangan	Keputusan
a.	CE atau FE	Uji Chow	Tolak H_0 $F_{hitung} > F_{tabel}$	FE lebih baik dari CE
b.	FE atau RE	Uji Hausman	Tolak H_0 $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$	FE lebih baik dari RE

a) *Chow Test*

Chow Test adalah pengujian untuk memilih apakah model yang digunakan *Common Effect* atau *Fixed Effect*. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Model *Common Effect*

H_1 : Model *Fixed Effect*

²⁸ Winarno, *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews* (Yogyakarta: UPP STIM YKPM, 2007), p. 21.

Dasar penolakan terhadap hipotesis nol tersebut adalah dengan menggunakan *Chow* statistik (F statistik) hitung yang akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak $n-1$ untuk *numerator*. Jika nilai F hitung lebih besar dari F tabel, maka H_0 ditolak sehingga teknik regresi data panel dengan *Fixed Effect* lebih baik dari *Common Effect*.

b) *Hausman Test*

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan dalam memilih model terbaik antara model *Fixed Effect* dengan *Random Effect*. Pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Model *Random Effect*

H_1 : Model *Fixed Effect*

Dasar untuk penolakan H_0 yaitu dengan menggunakan statistik Hausman dan membandingkannya dengan *Chi Square*. Nilai *Hausman test* hasil pengujian lebih besar dari tabel (nilai kritis statistik dari *chi-square*), maka H_0 ditolak yang berarti estimasi yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect* dan sebaliknya.

c) *Langrangge Multiplier (LM) Test*

Uji LM dilakukan untuk membandingkan/memilih model mana yang terbaik antara *Common Effect* dan *Random Effect*. Rumus untuk mencari LM hitung adalah

$$LM_{hitung} = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{T^2 \sum \bar{e}^2}{\sum e^2} - 1 \right]^2$$

29

Dimana : n = jumlah perusahaan
 T = jumlah periode
 $\sum \bar{e}^2$ = jumlah rata-rata kuadrat residual
 $\sum e^2$ = jumlah residual kuadrat

Nilai LM hitung akan dibandingkan dengan nilai *Chi Squared* tabel dengan derajat kebebasan (*degree of freedom*) sebanyak jumlah variabel *independent* (bebas) dan *alpha* atau tingkat signifikansi sebesar 5%. Apabila nilai LM hitung > *Chi Squared* tabel maka model yang dipilih adalah *Random Effect*, dan sebaliknya apabila nilai LM hitung < *Chi Squared* tabel maka model yang dipilih adalah *Common Effect*.

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sifat distribusi data penelitian. Uji normalitas dilakukan pada data sampel penelitian yang berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang diambil normal atau tidak dengan menguji sebaran data yang dianalisis. Model regresi yang baik adalah yang memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Pengujiannya menggunakan alat statistik uji *Jarque-Bera* (JB).

²⁹ Dosen Perbanas “OPERASIONALISASI REGRESI DATA PANEL”
<http://dosen.perbanas.id/wp-content/uploads/2015/01/Operasionalisasi-Regresi-Data-Panel.pdf>
 diakses Senin, 8 Agustus 2016

$$JB = \frac{s^2}{6} + \frac{(k-3)^2}{24}$$

Keterangan :

JB : *Jarque-Bera*

S : *Skewness* (kemencengan)

K : *Kurtosis* (keruncingan)

Kriteria pengambilan keputusan dengan alat statistik uji *Jarque-Bera*

(JB) dengan X^2 tabel, yaitu:

- 1) Jika nilai $JB > X^2$ tabel, maka residualnya berdistribusi tidak normal
- 2) Jika nilai $JB < X^2$ tabel, maka residualnya berdistribusi normal

Begitupun kriteria pengambilan keputusan dengan melihat nilai probabilitasnya, yaitu

- a. Jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik atau uji analisis untuk regresi berganda digunakan pada analisis data kuantitatif yang bertujuan agar model regresi tidak bias atau agar model regresi BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).³⁰

Uji asumsi klasik yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2 jenis uji, yaitu terdiri dari uji multikolinearitas dan uji heterokedastisitas.

Berikut penjelasan masing-masing uji asumsi klasik :

³⁰ Damodar Gujarati, *Dasar-Dasar Ekonometrika* (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 49.

a. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah keadaan dimana anantara dua variabel atau lebih pada model regresi terjadi hubungan linear yang sempurna atau mendekati sempurna. Model regresi yang baik mensyaratkan tidak adanya masalah multikolinearitas.

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya kolerasi yang tinggi atau sempurna antar variabel bebas.³¹

Cara mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas adalah dengan melihat nilai *Tolerance Value*. *Tolerance Value* adalah suatu jumlah yang menunjukkan bahwa variabel bebas tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebas lainnya dalam suatu nilai yang menunjukkan tidak adanya multikolinearitas dalam persamaan regresi. Batas dari *tolerance value* adalah 0.10, jika *tolerance value* $< 0,10$ maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi, sedangkan jika *tolerance value* $> 0,10$ maka tidak ada multikolinearitas dalam model regresi.

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah suatu penyimpangan asumsi OLS dalam bentuk varians gangguan estimasi yang dihasilkan oleh estimasi OLS tidak bernilai konstan untuk semua pengamatan³². Dengan kata lain uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi tidak

³¹Imam Ghazali, *op. cit.* h. 25

³²M. Iqbal Hasan, *Op. cit.*, p. 281.

terjadi ketidaksamaan varians dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain³³. Untuk mendeteksi heteroskedastisitas menggunakan Uji White dengan Hipotesis:

- H_0 : Varians error bersifat homoskedastisitas
- H_i : Varians error bersifat heteroskedastisitas

Jika hasil p -value Prob. Chi Square > 0.05 maka H_0 diterima, artinya varians error bersifat homoskedastisitas.

4. Analisis Persamaan Regresi

Regresi adalah studi bagaimana variabel dependen dipengaruhi oleh satu atau lebih dari variabel independen dengan tujuan untuk mengestimasi dan atau memprediksi nilai rata-rata dependen didasarkan pada nilai variabel independen yang diketahui.³⁴

Untuk mengetahui hubungan secara kuantitatif variabel produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate terhadap investasi asing langsung daerah dengan persamaan:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Untuk menghitung α , b_1 dan b_2 dengan menggunakan rumus:

$$a = \bar{Y} - \beta_1\bar{X}_1 - \beta_2\bar{X}_2$$

$$\beta_1 = \frac{\sum X_2^2 \sum X_1 Y - \sum X_1 X_2 \sum X_2 Y}{\sum X_1^2 \sum X_2^2 - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$\beta_2 = \frac{\sum X_1^2 \sum X_2 Y - \sum X_1 X_2 \sum X_1 Y}{\sum X_1^2 \sum X_2^2 - (\sum X_1 X_2)^2}$$

³³ Imam Gozali, *Ekonometrika Teori Konsep dan Aplikasi dengan SPSS 17* (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2009), p. 105.

³⁴ Agus Widarjono, *Ekonometrika* (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2013), p. 7.

Keterangan:

Y = Variabel Investasi Asing Langsung Daerah

X₁ = Produk Domestik Regional Bruto

X₂ = Tingkat Bunga BI Rate

α^0 = Nilai Harga bila X = 0

b₁ = Koefisien Regresi Produk Domestik Regional Bruto (X₁)

b₂ = Koefisien Regresi Tingkat Bunga BI Rate (X₂)

5. Uji Hipotesis

a. Uji Keberartian Koefisien Regresi Parsial (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh masing-masing variabel independen dalam mempengaruhi variabel dependen, dengan beranggapan variabel independen lain tetap/konstan. Dengan tingkat signifikansi yang digunakan $\alpha = 5\%$, Langkah-langkah uji t dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

- H₀ : Secara parsial tidak ada pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen.
- H_a : Secara parsial ada pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen.

2. Menentukan tingkat signifikan

Tingkat signifikansi menggunakan 0,05 ($\alpha = 5\%$), df = n = k - 1

3. Menentukan t hitung³⁵

$$t_{\text{hit}} = \frac{r \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi variabel

n = Jumlah responden

³⁵ Gujarati Damodar N. *Op.cit*, p. 119.

4. Menentukan t tabel

Nilai t tabel = $t_{\alpha ; N-K}$

Keterangan : α = derajat signifikansi

N = jumlah sampel (banyaknya observasi)

K = banyaknya parameter/variabel

5. Kriteria Pengujian

a) $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, jadi H_0 diterima

b) $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, jadi H_0 ditolak

b. Uji Keberartian Koefisien Regresi Simultan (Uji F)

Uji F atau uji koefisien regresi secara bersama-sama, yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen, apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.³⁶ Dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, langkah pengujiannya adalah:

$$F_{\text{-hitung}} = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

Keterangan:

n = Jumlah data

k = Jumlah variabel independen

R^2 = Koefisien determinasi

Tahap-tahap untuk melakukan Uji F, adalah:

1) Menentukan hipotesisnya

a) $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

³⁶ Imam Gozali, *Op. cit.*, p. 48.

Berarti, semua variabel independen secara serentak tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

b) $H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$

Berarti, semua variabel independen secara serentak berpengaruh terhadap variabel dependen.

2) Melakukan perhitungan nilai f sebagai berikut:

a) Nilai F tabel = $F_{\alpha; K-1/N-K}$

Keterangan : α = derajat signifikansi

N = jumlah sampel (banyaknya observasi)

K = banyaknya parameter/variabel

3) Kriteria pengambilan keputusan, yaitu:

a) Apabila nilai F hitung $< F$ tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan.

b) Apabila nilai F hitung $> F$ tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan.

6. Koefisien Korelasi

Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih. Dalam perhitungan korelasi akan di dapat koefisien korelasi yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan, arah hubungan, dan berarti atau tidak hubungan tersebut.³⁷

³⁷*Ibid.*, h.9

Rumus yang digunakan untuk menentukan besarnya koefisien korelasi adalah:³⁸

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

n = Banyaknya Pasangan data X dan Y

$\sum x$ = Total Jumlah dari Variabel X

$\sum y$ = Total Jumlah dari Variabel Y

$\sum x^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

$\sum y^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\sum xy$ = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

7. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Kualitas hasil estimasi yang dapat digambarkan ke dalam suatu garis diregresi dapat diukur dari beberapa indikator, yaitu kesalahan standar, varian dan koefisien determinasi. Kesalahan standar dan varian memberikan indikator parameter koefisien regresi dalam memperkirakan besaran variable terikat.

Selain itu koefisien determinasi (R^2) merupakan suatu angka koefisien yang menunjukkan besarnya variasi suatu variabel terhadap variabel lainnya yang dinyatakan dalam presentase. Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya presentase variabel terikat (investasi asing langsung daerah) yang disebabkan oleh variabel bebas (produk domestik regional bruto dan tingkat bunga BI rate).

Secara garis besar koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur sejauh mana kemampuan model regresi dalam menerangkan variasi

³⁸Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2002), h.526

variabel-variabel bebas. Nilai koefisien determinasi adalah hanya berkisar antara 0 – 1 ($0 < R < 1$) yang dijelaskan dalam ukuran presentase. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel bebas dalam menjelaskan variasi variabel terikat terbatas.

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

r = Nilai Koefisien korelasi³⁹

³⁹*Ibid.*